

| | | | | | | |
|-----------|--|--------------------------|---------------------------------|----------------------------|---|---------|
| 申請者 | 学科名 | 栄養学科 | 職名 | 教授 | 氏名 | 伊東 秀之 印 |
| 調査研究課題 | 岡山県産米を用いた米粉麵の物性および成分に関する基礎研究 | | | | | |
| 交付決定額 | 200万円 | | | | | |
| 調査研究組織 | 氏名 | 所属・職 | | 専門分野 | 役割分担 | |
| | 代表 | 伊東 秀之 | 栄養学科・教授 | 食品化学 | 機能性成分測定及び本研究の総括 | |
| | 分担者 | 中島 伸佳 新田 陽子 田淵 真愉美 | 栄養学科・准教授 栄養学科・准教授 栄養学科・講師 | 食品酵素科学 食品物性学 給食経営管理論 | 乳酸菌と酵母の同定等 麵の物性測定等 麵の風味測定, レシピ開発等 | |
| | | 我如古 菜月 | 栄養学科・助教 | 食品化学, 調理学 | 麵の成分測定, 機能性成分測定, レシピ開発等 | |
| 調査研究実績の概要 | <p>本研究は主に岡山県産各種米(精白米, 玄米, 色素米)を用いて米粉麵を作製し, 以下の項目について研究を行った。米はレッドライスカンパニー(株)またはおかやま米粉麵普及推進ネットワークから提供いただいたものを使用した。また, 製麵加工をおかやま米粉麵普及推進ネットワークに依頼した。</p> <p>1) 物性について 米粉麵について, せん断試験と伸張試験を行い, 太さが類似しているひやむぎと比較した。せん断試験では, 麵をナイフ型の器具で押さえつけてせん断させたときの荷重について値を得た。せん断させるときの荷重は, ひやむぎの約 1.6 倍であった。このことは, 米粉麵の方がひやむぎよりも口腔内で噛み切りにくい食感であることが推察される。伸張試験では, 麵をある一定の距離まで伸ばしたときの荷重について値を得た。ある一定の距離まで伸ばす際の荷重は米粉麵とひやむぎに大きな違いはみられなかった。ある一定の距離まで伸びず, 途中でちぎれた麵の数はひやむぎの方が多く, 米粉麵の 3 倍であった。よって, ひやむぎよりも米粉麵の方がちぎれにくい麵であると推察される。</p> <p>2) 風味, 食感について 岡山県立大学及び岡山県新規需要米生麵協同組合が共同で研究開発中の米粉麵を用いたソース焼き米粉麵を, 総社市主催のイベント雪舟サミットにおいて販売し, 購入者 100 名を対象にアンケート調査を行った(回収率 52%)。味については, おいしいが 73%, まあまあおいしいが</p> | | | | | |

地域貢献への
反映を踏まえ
て記述のこと

| | |
|--|---|
| <p>調査研究実績の概要</p> <p>地域貢献への反映を踏まえて記述のこと</p> | <p>21%であり、全体の 90%以上がおいしいと回答した。麺の食感については、96%が良いと回答し、その理由としてはモチモチしているが最も多く（49%）、次いでコシがあるが多かった（28%）。これらのことから、開発中の米粉麺は多くの人の嗜好に合い、特有のもちっとした食感が好まれることが分かった。また、学校給食用の主食及び副食用の麺（サラダ等）にこの麺は適しているかとの問いに対しては、72%が適していると回答し、学校給食への適性が示唆された。さらに、米粉麺に求めるものとしては、新しい食材としての価値（52%）、米飯以外の米の消費手段（50%）、アレルギーの心配がない（31%）の回答が多かった。</p> <p>3) 成分組成について</p> <p>各種米粉のアミロース含量について、近赤外分光光度法によって測定した結果、品種間にアミロース含量の差が確認され、今後、原料となる品種と米粉麺の食感との相関性についても検討を進めたい。アミロースの分子量測定には従来 GPC 分析法が主として利用されてきたが、本研究で核磁気共鳴を利用したアミロースの分子量測定を試み、市販アミロースの分子量を簡便かつ正確に測定する方法を見出した。</p> <p>4) 浸漬時の発酵に寄与する乳酸菌の同定について</p> <p>3種類の「東南アジア産米粉麺」の生地について菌数検査を行ったところ、その全てにおいて、菌（微生物）が検出されたが、トイスラリーの乳酸菌が1g当たり8.5×10^7個、酵母が1g当たり1.0×10^8個で生菌数が最も多かった。トイスラリーは他のものより水分を多く含んでいたため、生菌での残存率が高かったものと考えられた。一方、国産米粉麺は、加工工程において「独自の粉碎方法」を駆使され、米粉を水で練ってペーストの状態にし、加熱するという加工工程を施しておられるため、乳酸菌や酵母などの微生物は全く検出されなかった。</p> <p>5) 機能性成分について</p> <p>色素米中の機能性成分（ポリフェノール等）の探索を目的として、レッドライスカンパニーから提供いただいた総社産および種子島産の赤米について成分研究を行った。種皮エキスについて各種カラムクロマトを繰り返し、分離、精製を行い、高分子ポリフェノール画分を分離した。各種スペクトルデータおよび化学反応の結果から、高分子画分は主に catechin が 4→8 結合で重合した proanthocyanidin 8 量体から構成されることが明らかとなった。さらに芒部分の赤色色素は、主として cyanidin 3-<i>O</i>-glucoside および cyanidin 3-<i>O</i>-rutinoside であることも明らかにした。今後これらの色素成分の機能性および米粉麺への加工による構造変化について検討を加えたい。</p> <p>6) 米粉麺を使った、学校給食用レシピの開発</p> <p>本学栄養学科学生および大学院生の有志 20 名と、学校給食を想定した米粉麺料理を検討した。10 品以上の料理を試作し、試食したところ、野菜あんかけ麺がもっとも学校給食用レシピとしてふさわしいと判断された。このメニューを展示会や「米粉麺の未来を語る会」で提供して簡単なアンケートを取ったところ、おおむね好評ではあったが、柔らかすぎる、ちぎれることが指摘された。少量の調理では加熱時間がそれほど長くないため麺ものびにくいですが、大量調理では加熱時間が延びやすいため、のびにくいことが売りの米粉麺でものびやすい傾向がある。このため、大量調理に対応するマニュアル作りおよびメニュー開発が必要であるとともに、麺の改良も続けていく必要がある。</p> <p>本研究により、既存のビーフンなどとの比較により国産米を原料とした米粉麺の基礎的な物性データを提供し、今後の米粉麺の安定供給に繋げる応用研究への橋渡しをすることができた。米粉麺の品質評価方法の確立および料理に合った食感などを安定に供給することができれば、学校給食現場などでより対応しやすくなることが期待できる。本研究のさらなる推進により、米粉麺の消費拡大とともに岡山県産米の消費拡大が見込まれ、現在推進されている地産地消に大きく貢献することが期待できる。</p> |
| <p>成果資料目録</p> | <p>特になし</p> |